

北陸建築図鑑 Vol.10



写真提供:加賀市観光交流課

加賀片山津温泉 街湯

今年4月、加賀温泉郷のひとつ「片山津温泉」に誕生した共同浴場。手頃な料金で片山津の湯が気軽に楽しめます。柴山湯のほとりに建つ全面ガラス張りの建物は、周辺の環境に溶け込み、一体感を演出しています。浴室は2つで、一つは柴山湯が望め、湯の水面と浴槽の水が連続しており、あたかも湯につかっているような感覚が楽しめる「湯の湯」。もう一方は窓から木々が見え、四季折々の表情が楽しめる「森の湯」です。2つの湯は毎日男女が入れ替わり、2階にはカフェも併設。この現代にふさわしい温泉施設の設計は、ニューヨーク近代美術館(MoMA)新館や金沢の鈴木大拙館などを手がけた谷口吉生です。

設計:谷口吉生(谷口建築設計研究所)
竣工:2012年

- ☐ 開発者に聞く ☐ 高松流・技 ☐ 広島駐在所開設のご報告 ☐ ユーザレポート ☐ トピックス
- ☐ スタッフ紹介 ☐ タカマツエマガ通信 ☐ アンケートのご報告 ☐ お知らせ ☐ NCスクーリング日程

開発者に聞く…………… Vol.05

加工のパワーが大幅に向上。
オプションも豊富な8インチマシン。

今年5月の「MEX金沢」で発表された新機種「XL-150」。当社の8インチクラスマシンのさまざまな特徴を兼ね備え、オプションも豊富です。今回はこの機種の特徴や開発の背景について、機械部分と制御部分の開発者に話を聞きました。

切削断面積が60%向上

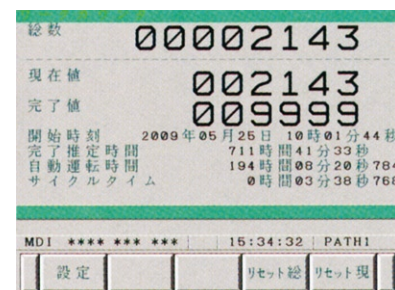
—XL-150とはどんな機械ですか？

橋場 当社の8インチクラスの主力機種「X-150PLUS」と「X-180」の性能をアップさせて統合したマシンです。特に切削能力は大幅に向上しました。主軸モータの出力はX-150PLUSの約1.5倍にすることで切削断面積を60%アップしました。これは、ワンサイズ上のX-200とほぼ同等のパワーを実現し、短い時間で加工を終えることができます。

新蔵 機械自体のサイズも、従来機と同じコンパクトさを実現しました。フロアスペースは同等ながら、さらに長いワークの加工もできるようになり、最長370mmまで対応できます。ちなみに機種名の「L」はロング(Long)を意味しているんですよ。さらに作業を支援する機能として、通常は外付けのワークカウンタを操作盤のNC画面内に標準搭載しました(下図参照)。

橋場 刃物台のバリエーションも、①8角仕様、②12角仕様、③回転工具仕様の3タイプをご用意しました。特に回転工具仕様では、切削除去量は従来機の1.7倍に向上、12ポジションすべてに回転工具ホルダをセッティングできるなど基本性能をアップさせています。また、回転工具ホルダのベアリング径をφ25からφ40と上げることで、より切削能力を向上させています*。さまざまな面でユーザー様にメリットを感じていただけると自負しています。

※従来機X-180の回転工具ホルダは使用できません



加工するワークの数を設定でき、積算も一目で分かるカウンタ機能を操作画面に標準搭載



技術部 開発課

橋場 勝英 (左)

金沢工業大学工学部卒業後、2008年に高松機械工業に入社。組立課を経て2年目から現職。この機械では機械開発を担当。

技術部 制御開発課

新蔵 良平 (右)

金沢工業大学工学部卒業後、2005年に高松機械工業に入社。組立課を経て3年目から現職。この機械では制御開発を担当。

この機械が出るまで待つユーザー様も

—開発はいつから取り組まれましたか？

新蔵 昨年11月にプロジェクトがスタートし、コンセプトを決めてから、機械部分・制御部分の設計に入ります。

橋場 計画段階が一番重要な部分です。機械も制御もそうですが、性能とコストを両立させなければいけません。時間はかかったものの、今まで当社が蓄積したノウハウやデータにかなり助けられながら進めました。

新蔵 私が担当する制御部とは、機械の背面についている電気ボックスと、前面の操作盤のハード部分、機械を動かすプログラミング等のソフト部分から構成されています。人体に例えると心臓と頭脳のようなもの。長年の改良により確立してきたものを、どう改善すればお客様に喜んでいただけるのか悩みましたが、ワークカウンタを標準搭載するなど高機能化に取り組みました。

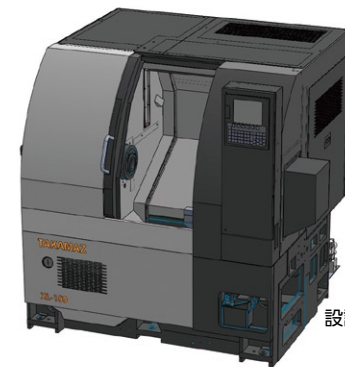
橋場 これらの難関を乗り越え、試作を行い、5月のMEX金沢*で発表されました。

※毎年5月に石川県で開催される機械工業見本市

—発表時の反応を教えてください。

橋場 非常に好意的に受け入れていただけたようです。ほかの機種をお買い求めに来られたものの、XL-150をご覧になって「これが出るまで待とう」というお客様がいらっしゃったようです。そのほかにも大勢のご来場者にご覧いただき、皆様発売を楽しみにしておられたようで、開発者としてとてもうれしかったです。

新蔵 当社はコンパクトな小型マシンを得意としているので、6インチマシンであるXC-100のイメージが強いのが現状です。そんな状況を、このXL-150が塗り変えてくれると期待しています。



設計段階のイメージ図
(標準機)

新型ローダも搭載可

—発売はいつの予定ですか？

橋場 今年の秋を予定して、量産準備やオプション設計を行っています。

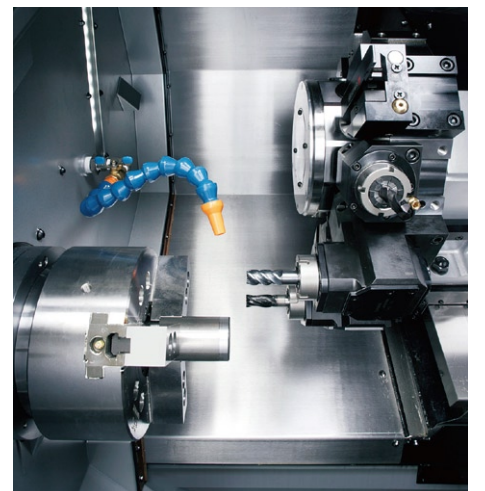
新蔵 またもう一つ、オプションのローダ(自動搬送システム)も特徴です。今回新型の「ΣC80」を搭載できるようにしました。従来機のローダはワークの搬入と排出が同じ方向だったのですが、これを搬入と逆方向から排出できるタイプも選択できるようにしました。またこのローダはコンパクトで、連結仕様時においても省スペースを実現します。

—今後の目標を教えてください。

新蔵 売り上げ台数も性能もタカマツでナンバーワンの機

械をつくる、これが私の一番の目標です。このXL-150もその信念を持ってつくりました。売れるというのは、ユーザー様にご評価されている、そして喜んでいただいていることの表れだと思っています。そんな機械を1台でも多くつくりたいです。

橋場 このXL-150は、国内だけでなく海外にも幅広く販売することが期待できる製品です。このような機械を手がけることができ、うれしく思っていますが、目標はもっと上。世界中の工場に自分が設計した機械を納入できるように、世界標準となりえるマシンをつくっていきたい。その大きな目標を胸に、今後も開発に取り組んでまいります。



従来機より2.5倍の回転工具モータを搭載することにより、切削除去量アップ、大幅な加工時間短縮が可能に

XL-150

切削能力が格段に向上したミドルマシン



■ XL-150 機械仕様

項目	単位	XL-150 8角仕様	XL-150 12角仕様	XL-150 回転工具仕様
チャックサイズ	インチ	8 (10)	8	
主軸軸受内径	mm	φ100 (φ120)		φ100
主軸回転速度	min ⁻¹	Max.3,500, 5,000 (4,000)		Max.3,500, 5,000
刃物台形状		8角	12角	
工具サイズ	mm	□25 φ40		□25 φ32
最大移動量	mm	X: 190, Z: 400		
早送り速度	m/mm	X: 18, Z: 24		
主軸モータ	kW	AC11/7.5 (15/11)		
回転工具能力	ドリル	—		Max. 20
	エンドミル	—		Max. 20
	タップ	—		M16
幅×奥行き×高さ	mm	1,600 × 1,535 × 1,700		1,690 × 1,535 × 1,700
制御装置		TAKAMAZ & FANUC 0i-TD		

※10インチサイズはタレット8角仕様のみ

()内はオプション

「お客様の日頃の疑問・困難を少しでも解決して差し上げたい」
そんな気持ちから、工作機械に関する情報、TAKAMAZ 製品に関する
さまざまな知識をご紹介します。

⑬ 特殊ボーリングバイトによる切屑処理向上



はじめに

中ぐり加工において、うまく切屑が排出されないと、切屑の噛み込みが原因でチップが異常欠損し、寸法精度および面粗度の悪化へと繋がりがねません。今回、切屑処理向上のため、切屑逃がしを施した特殊ボーリングバイトを使用した加工事例をご紹介します。

概要

冷間鍛造品（焼鈍処理なし）など切屑処理が困難な被削材で、中ぐり加工深さが深いとビビりを抑制させるため、ボーリングバイトのシャンク径が極力太い物を使用することが想定されます。しかし、加工径とボーリングバイトとの隙間が少なくなり、発生した切屑の逃げ場がなく、噛み込みによるチップの異常欠損、面粗さ不良などの問題を起こすことがあります。

切屑分断のため、ステップ動作等加工方法で対処していましたが、これだと加工時間の延長や、加工能率の低下に繋がります。切屑処理で一般的な対策がチップブレーカによるものでしたが、被削材の特性上非常に軟ら

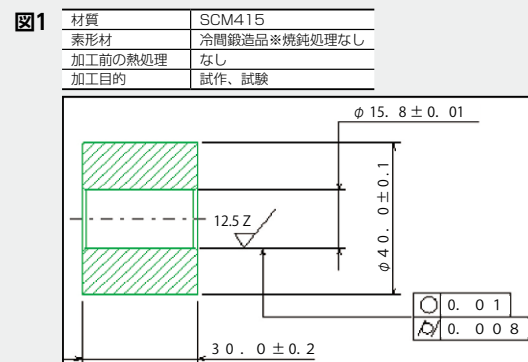
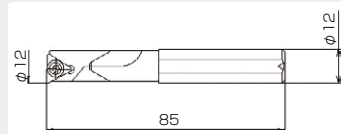


図2 付図



かく切屑分断は容易ではなく、チップのみの変更では、恒久な対策とはなりませんでした。

評価内容

ボーリングバイトの先端上面部を一部カットし、切屑が手前側に流れやすい形状の物を特殊製作し、従来品との比較を行いました。今回使用した「特殊ボーリングバイト」は剛性を損なわないようにするため、シャンク部は超硬シャンク、先端部はスチール製となっています（ろう付け）。

工作物と加工箇所を、図1（左下）に示します。

使用工具、切削条件は図2（P4）に、工具形状等詳細を図2付図（P3下）に示します。

評価結果

評価結果を図2（P4）に示します。

まとめ

切屑逃がしを施した特殊ボーリングバイトを使用する事で、中ぐり加工時の切屑の噛み込みによるチップの異常欠損がなくなり、寸法精度や面粗度の安定に繋がりました。

また、従来の方法での切屑分断のためのステップ加工が不必要となり、加工時間が短縮し、加工能率も向上します。

冷間鍛造品など切屑処理が困難な中ぐり加工では、表1（下）に示す内容に注意する必要があります。

表1

①	加工時は、できるだけ主軸内から十分な圧力で切削油を吐出し、切屑を手前側に排出する。
②	バイトの突出し量は、切屑が手前側へ逃げるように、多少余裕が必要です。（剛性が損なわない程度）
③	チップを選択する際、切屑処理性の良い物を選択し、切粉状態を観察しながら適正な切削条件を設定する。
④	切粉逃がし形状にした場合、剛性を損なわないよう、極力シャンク径を太く、超硬シャンクにする必要がある。
⑤	切屑の排出方向は、今回のように手前側でなく、奥へ強制排出させる方法もあるので、その都度、加工環境、状態によって選択する必要がある。



切屑逃がし形状特殊超硬ボーリングバイト



従来の標準超硬ボーリングバイト

図2

使用工具	特殊超硬ボーリングバイト	超硬ボーリングバイト C12M-STUPR11-14
突出し量	36mm	
使用チップ	TPMT110308N-LU/T3000Z（コティッドサーメット）	
使用機械	CNC旋盤	
工具種類	スローアウェイ式ボーリングホルダ	
寸法	φ12×85	φ12×150
メーカー	住友電工ハードメタル(株)	
材質	超硬シャンク	
商品名	LUブレーカー	
工具の取り付け方法（ツールホルダ）	サイドロック式 スリーブ	
被削材	SCM415、冷間鍛造品（焼鈍処理無し）	
切削条件		
結果		

工作機械 メーカー・型式・機種（当社・NC 旋盤・X-100）、最大出力（5.5kW）、主軸回転速度（最小200min⁻¹～最大4,500min⁻¹）

ご報告

広島駐在所を開設

平成24年4月より販路拡大を図るため、大阪支店広島駐在所を下記住所に開設いたしました。

瀬戸内工業地域への足固めを目指し、一層のお客様獲得のため、社員一同気持ちを新たに励んでまいりますので、今後ともご愛顧のほどよろしくお願い申し上げます。

記

〈住所〉

〒732-0052

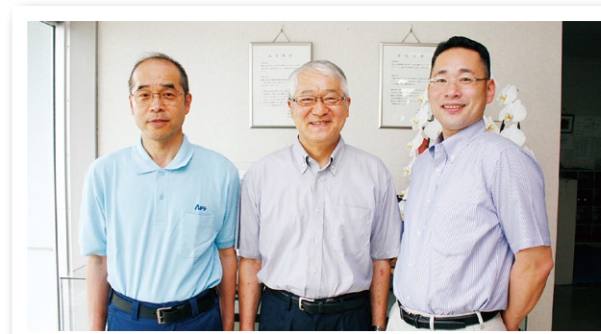
広島県広島市東区光町2-7-1-101

TEL 082-568-7885 FAX 082-568-7886



所長 高野耕一

| ユーザレポート

得意とする“長物”加工に
ぴったりのマシンです。

岩瀬鉄工 代表取締役 岩瀬清彦様 (中)
岩瀬鉄工 常務取締役 岩瀬猛様 (左)
名古屋支店 第一営業係 係長 古谷和雅 (右)

自動車用部品の切削加工を手がける岩瀬鉄工様は、シャフトをはじめとした「長物」と呼ばれる部品加工を得意としています。切削から熱処理、塗装まですべて自社で一貫して行い、企画・試作、小ロット生産・改良も柔軟に対応されています。今回は長物加工にTAKAMAZ製品を使われるようになったいきさつなどをうかがいました。

| 約20年にわたるおつきあい

—現在導入しているTAKAMAZの機械は？

X-S700を4台、X-12を2台採用しています。もともとは1991年に小物加工をするためにTOP-TURNを導入して以来のおつきあいです。当社は、通称「長物」、つまり1,000mmまでの長物部品の加工に注力しており、TAKAMAZのマシンは「小物向き」というイメージが先行していたため、そちらの機械を頼んでばかりでした。

| オプションレベルが標準装備

—X-S700をご導入されたのはいつ？

—昨年ですね。きっかけは3年前のJIMTOF[®]。実はそのとき他社製品が目当てだったんですが、X-S700を見て「これこそまさに当社が求めていた機械だ」と感じました。主流が600mmという私共のニーズにぴったりで、さらに標準機能の充実ぶりがポイント



X-S700が連結して使用される

ですね。排出が3軸方向の独自ローダ、振れ止め機能などは大変満足しており、特に他社にはないTAKAMAZローディングシステムには生産性の面で助けられています。

※…日本国際工作機械見本市

| 高品質・ローコスト・短納期を助ける機械

—御社から見たTAKAMAZ製品の特徴は？

非常に使いやすいですね。他社さんだと、1台の機械に違ったメーカーの制御システムが複数組み込まれていることがありますが、TAKAMAZさんは1種類なので保守担当の覚えることが少なく済みます。また機械自体がコンパクトなので、幅をとるローダもつけられます。加工精度もスピードも申し分なく、当社のポリシー「高品質・ローコスト・短納期」を支えてくれています。今後機械の導入予定があったら筆頭候補に挙がるメーカーです。



1,000mmの長尺物を加工可

| 機械が安心して使えるサポート

—営業マンのサポートはいかがですか？

充実の体制といえます。営業マンが技術の知識を持っているのがありがたいです。トラブル時もすぐ解決してくれます。過去問題発生時、古谷さんは多数のスタッフを集めて来社してくれたこともあります。機械を安心して使える体制ですね。

今後もコスト・技術面を両立させた機械を期待していますよ。

岩瀬鉄工様には多数の機械を納めさせていただき、大変感謝しております。導入の際には岩瀬鉄工様に勉強させていただくことも多く、X-S700はまさに2社の技術が結集した「コラボレーション」といえるでしょう。

今後も“長物”加工に最適な機械もご提案してまいりますので、よろしくお願いいたします。

名古屋支店 第一営業係 係長 古谷 和雅



岩瀬鉄工株式会社
創 業／昭和31 (1956) 年
設 立／昭和50 (1975) 年
愛知県西尾市法光寺町流38-1
TEL 0563-56-3486
http://iws-iron.jp



ソウル国際工作機械展 (SIMTOS) 2012に出展

4月17日～22日の6日間にわたり、韓国ソウル近郊で「ソウル国際工作機械展 (SIMTOS) 2012」が開催されました。当社は省スペース2スピンドル2スライド精密旋盤「XW-30」、6インチチャッククラスの「XW-80」、「XL-100」の3台を出展いたしました。現地ディーラをはじめ大勢の方にご高覧いただくなど大変賑わい、確かな手応えを感じることができました。



TMT プライベートショーのご報告

5月31日、6月1日の2日にわたり、当社子会社であるタカマツマシナリータイランド (TMT) でプライベートショーを開催いたしました。毎年恒例となっているこの展示会では、タイを拠点としてアジアでのさらなる地盤固めを図るべく、赴任したばかりのマネージャー・東が奮闘しました。多数の方々にご来場いただくなど盛況となり、成長著しいアジア、発展市場の活気を感じることができました。



デンソー様より「品質賞」を授与

株式会社デンソー様より、平成23年度の優秀仕入先として「品質賞」をいただきました。当社自動車部品加工事業における不良低減・流出防止活動が実を結び、納入部品の不具合ゼロを実現した取り組みが評価されての受賞となりました。株式会社デンソー様からは記念のトロフィー、盾を贈呈していただきました。社員一同大いに励みとなる受賞であり、今後もさらなる改善を続け、納入部品不具合ゼロを目指して引き続き取り組んでまいります。



笑顔と元気な挨拶でお出迎えいたします



中屋 三樹

(22歳・A型)

業務課

◎好きな言葉／感謝、後悔先に立たず

入社して、はや3カ月が過ぎました。本社では、受付業務を担当させていただいております。学ぶことや、反省することの多い毎日ですが、先輩方が温かく指導してくださるおかげで、充実した社会人生活を送ることができております。

受付業務の目標は、「一人でも多くのお客様や営業マンに、気持ち良く仕事をいただくこと」です。気持ちの良い挨拶と笑顔で、お客様を迎えたいと思います。休日は、旅行や読書をする事が多く、様々な土地に足を運んだり、本を読んだりして、自分の価値観を広げていきたいと思っています。本社受付で、たくさんのお客様にお会いできるのを楽しみにしております。

卓球部として全国大会に出場します



横浜 大作

(25歳・O型)

国内営業部 名古屋支店 サービス係

◎好きな言葉／日々感謝

いつもお世話になっております。入社して3年が経ちました。

現在私は、主に機械の修理を行っていますが、知識や技術・経験ともにまだまだ未熟なため、毎日苦勞の連続です。一日でも早く一人前のサービスマンになれるよう、日々努力していきたいと思っています。

また、会社の卓球部にも所属しており、7月は全国大会に出場しました。今後も会社の名に恥じぬよう、好成績を目指して全力で頑張りますので、ぜひ応援をお願いいたします。

これからも、さまざまなお客様のところへお伺いしたいと思います。ご指導ご鞭撻のほど、よろしくお願い申し上げます。

縦型加工でサイクルタイムを短縮

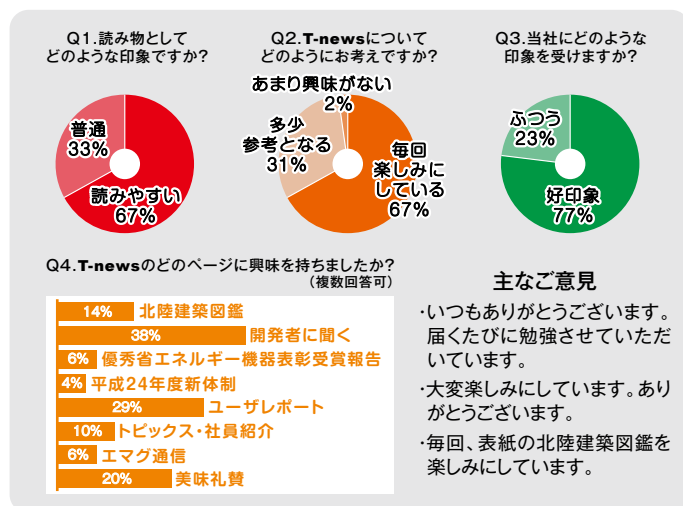
今回はEMAG社が研究中の新しい加工方法についてご紹介をいたします。現在クラクシャフトのジャーナルやピンの研磨工程は両センター保持で1つの研削砥石にて加工していますが、EMAGはそれを縦型にして、両センター保持に2つの研削砥石を持つことでワークの逃げを抑制させ、サイクルタイムの短縮を行うことができます。またEMAGでは、さらなる挑戦を行っています。ジャーナルとピンを常に軸中心で回転させるための特殊チャック装置の開発を行っています。これにより真円度の向上やサイクルタイムの短縮などメリットがあるため、複数年の開発時間を重ね、ようやく近年展示会等で発表され始めました。

【お問い合わせ】 takamaz-emag@takamaz.co.jp



アンケート集計のご報告

本誌84号に同封したアンケートに多くのご回答をいただきありがとうございました。その一部をご紹介します。



お知らせ

バッテリー更新時の ご注意とお詫び

FANUCコントローラ21TBの

NCバックアップ用バッテリー

を交換する際にはご注意ください。

当社取扱説明書のバッテリー製品番号に誤りがあり、
A02B-0120-K106と明記されておりますが、
正しくは

A98L-0031-0006 (A02B-0177-K106)

※現物型式番号 CR17335SE-R

となります。

〈該当製品〉 当社製品において
1994年～2004年に製造されたもの
(主な該当機種としてX-10、X-15等)
が挙げられます。

お客様には、ご迷惑をお掛けし、
誠に申し訳ございません。

今後バッテリー交換やバッテリー発注時に
ご不明な点等ございましたら

部品サービス課 TEL076-274-1400

または最寄の営業所までお問い合わせ
いただければ幸いです。

TAKAMAZ
高松機械工業株式会社

本社・工場	〒924-8558 石川県白山市旭丘1-8	TEL (076) 274-0123	FAX (076) 274-8530
		サービス課ダイヤルイン: TEL (076) 274-1400	FAX (076) 274-8530
第2・3工場	〒924-0004 石川県白山市旭丘2-18	TEL (076) 274-1443	FAX (076) 274-3170
横江工場	〒924-0011 石川県白山市横江町294	TEL (076) 274-7551	FAX (076) 274-7120
開発センター	〒924-0838 石川県白山市八東穂3-3	TEL (076) 274-1442	FAX (076) 274-1345
関東支店	〒360-0042 埼玉県熊谷市本町2丁目48番地(熊谷第一生命ビル1F)	TEL (048) 521-8771	FAX (048) 520-2189
大阪支店	〒532-0004 大阪市淀川区西宮原1-5-28(新大阪テラスサキ第3ビル2F)	TEL (06) 6395-3252	FAX (06) 6398-2430
名古屋支店	〒460-0016 名古屋市中区橋2-1-12(橋AKビル2F)	TEL (052) 332-6801	FAX (052) 332-6303
		第二営業係: TEL (052) 332-6802	FAX (052) 332-6303
浜松営業所	〒432-8047 静岡県浜松市中区神田町1195 浜松貿易(株)内	TEL (053) 442-3658	FAX (053) 442-6723
厚木営業所	〒243-0014 神奈川県厚木市旭町4-1-2(善和ビル202)	TEL (046) 230-0541	FAX (046) 230-0542
東北営業所	〒981-1201 宮城県名取市美田園5丁目4-1(アルモニービル101号室)	TEL (022) 784-1882	FAX (022) 784-1883
北信越営業所	〒924-8558 石川県白山市旭丘1-8	TEL (076) 274-1405	FAX (076) 274-8530
信越事務所	〒955-0092 新潟県三条市須賀2-13(パークハイツ須賀2階205号室)	TEL (0256) 36-5560	FAX (0256) 36-5567
駐在所/海外拠点	広島 アメリカ(シカゴ・シンシナティ) タイ(バンコク) ドイツ(オペラート) 中国(杭州)		

http://www.takamaz.co.jp/

NCスクーリング日程

8～10月の日程が決定したのでご案内いたします。
申し込みはスクーリングの2週間前までに各
営業担当者までご連絡ください。

8月 21日(火)～24日(金)

休業日:毎週日曜、11・25の土曜、13(月)～16(木)

9月 11日(火)～14日(金)

休業日:毎週土・日曜、17(月・祝)

10月 16日(火)～19日(金)

休業日:毎週日曜、6・20・27の土曜、5(金)、8(月・祝)